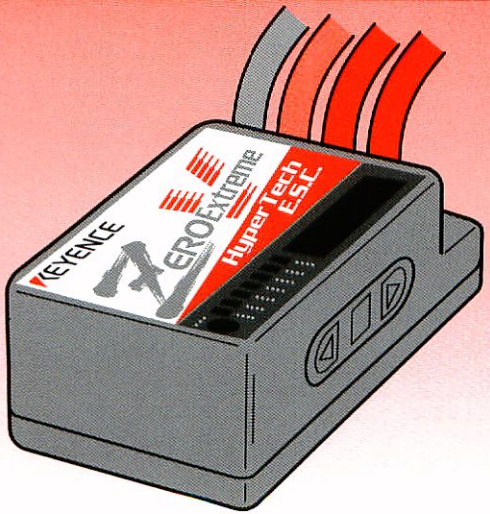
Hyper Tech E.S.C. ZERO Extreme

Hyper Tech E.S.C. ZERO V

デジタルスピードコントローラー取扱説明書



KEYENCE

本取扱説明書はZero V、Zero V Extremeに対応しています

⚠ 警　告

取扱説明書に出てくる重要警告事項の部分は、製品を使用する前に注意深く読み良く理解して下さい。

⚠ 危　険　重大なけがを避けるために守っていただきたいこと。

⚠ 警　告　事故を未然に防ぐために守っていただきたいこと。

注　意　本商品を取り扱う上で知っておくと便利なこと。

ご使用上の注意

ニッカドバッテリーについて

⚠ 危　険　発煙、火災、火傷を防ぐために

ニッカドバッテリーは、使用方法を誤ると大変危険です。取扱には十分注意が必要です。誤配線やケーブル間のショートなどは、発火や発煙の恐れがあります。バッテリーとアンプの脱着のときは、アンプの電源スイッチを必ず切って下さい。バッテリーを使わないときは、アンプや充電器から取り外し、針金やビスなどのないところに保管しましょう。

シリコンケーブルの接続

⚠ 危　険　発煙、火災、火傷を防ぐために

ケーブルの接続を間違えると、発火や発煙の恐れがあります。また、アンプ・バッテリーとも修理できなくなることもあります。不慮の事故を防ぐため、アンプに端子はついていますが、なるべく自分でケーブル交換は行わず、キーエンスにて修理してください。

モーターの取り付けについて

⚠ 危　険　発煙、火災、破裂を防ぐために

ご使用いただくモーターには、必ず付属のコンデンサを取り付けて下さい。ノイズによる誤動作でアンプが破損することも考えられます。

放熱フィンについて

⚠ 危　険　発煙、火災、火傷を防ぐために

アンプの上部の金属部分には、電気が流れています。従って、配線コードや他の金属及びカーボンシャーシが接触しないようにして下さい。放熱フィンを付けられた後でも、放熱フィンに電気が流れるようになりますので、同様に注意して下さい。

取扱について

⚠ 警　告　事故、故障を防ぐために

アンプの改造、本体の目的以外での使用はしないで下さい。
アンプを火気に近づけたり、加熱しないで下さい。また、本体を水などの液体にかからないようにして下さい。

1. 特　長

●高性能表面実装FETを24個（Zero Vは20個）搭載し、世界トップクラスの低ON抵抗値0.34mΩ（Extreme）、0.41mΩ（V）〈規格値〉を実現しました。
●最新型MOS-FET（SOP）を採用し、フォワードはもちろん、強力なブレーキ特性も確保しました。
●内部に4層基板を採用し、電子部品を高密度実装することにより、高度な制御回路を凝縮しています。
●大電流回路にA-01シリーズで実績のあるMPRS（※1）システムを採用し、小型化高性能を実現しました。
●AGCS（※2）の採用により、ショットキーダイオードを不要にし、さらにモーターのパルス駆動時のロス電圧を1／100に押さえました。これによりランタイムの延長、FETの発熱防止を実現しています。
●スムーズな周波数コントロール機能によりフレキシブルなセッティングが可能となりました。
●シリコンケーブルは、フレキシブルでありながら電流容量の大きいAWG14を採用しています。
●全てのコネクタ部は、接触抵抗を低く抑える金メッキとしました。
●パワーリミッター機能を適正値に設定することにより、省燃費性能の高い走行が可能となります。
●大容量最新低インピーダンスコンデンサを内蔵することにより、ノイズを低減させました。
●受信機・サーボ電源を強化しハイトルクサーボにも対応できるようにしました。
●スロットルに対する出力分解能を向上し、安定した操作を実現しました。
●表示機能により各種設定や計測が、アンプ本体のみで行えます。
●各種計測機能を装備し、最適なセッティングを目視することができます。

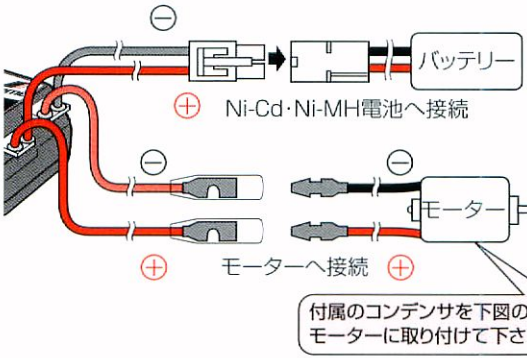
※1 AGCS…Advanced Gate Contorol Sysytem
モーター回転に応じて、ダイナミックにFETのゲートコントロール（ON-OFF）を行い、パルス駆動時のロスを極限まで抑えた画期的なシステム（特許出願中）
※2 MPRS…Metal Plate Radiation of heat Structure
プリント基板の銅箔に電流を流すだけでなくメタルプレートを採用し、FETとの配置を最適化したハイブリッドな構造体。

規　格

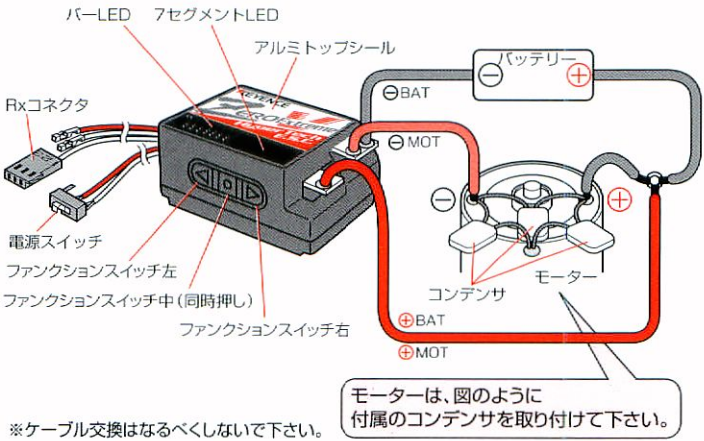
使用電源	NiCd　6セル
最大電流	NiCd　MAXまで
ON抵抗値	0.34mΩ（FET規格値）
適合モーター	無制限
寸法	W37.4XD27.5XH18.0（突起含まず）
重量（アンプ本体）	29.6g
受信機／サーボ用レギュレータ	6V　3A出力

2. 各部の名称と配線

■コネクター付の場合



■コネクターを使用しない場合



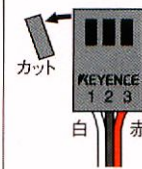
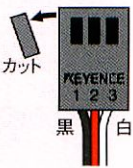
※ケーブル交換はなるべくしないで下さい。

Rxコネクターについて

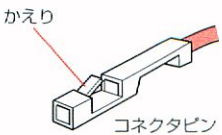
⚠ 危　険　　発煙、火災、火傷を防ぐために

配線の変更は、必ずニッカド電池をはずした状態で行って下さい。また、配線の極性を間違えないように十分注意して下さい。　アンプ、受信機、サーボの故障の原因になります。尚、サーボ・受信機の修理は致しかねますので十分ご注意下さい。

ご使用いただく受信機のメーカーに合わせてRxコネクタピンを挿入します。図にしたがって、コネクタピンのツメがコネクタの穴に留まるように方向を合わせ、間違わないように接続して下さい。
接続ミスやコネクタの逆挿入はサーボ、受信機の破損のおそれがあります。
上記以外の受信機をご使用の際は、販売店またはキーエンスへお問い合わせ下さい。

ご使用のレシーバのメーカー名	旧サンワ・旧KO	フタバ・新KO	新サンワ(Zコネクタ)・JR
コネクタ挿入部形状(受信機側)	逆挿入注意	そのままご使用いただけます	逆挿入注意
配線			

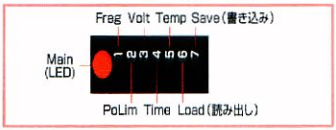
●各コードの引き抜きは、コネクタ上部の□部を先端のとがったもので押しながら、1本づつゆっくり行って下さい。
●コネクターを引き抜くときはかえり(コネクター上部より見えている金属部分)を強く押し込みすぎないように注意して下さい。ピンの接触が悪くなり、誤動作の原因になります。

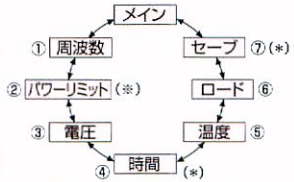


3. 各ファンクションの表示（設定の方法はP8～にて説明しています）

左右のファンクションスイッチにより各種表示が切り替わります。
（以下、スイッチとはすべて本機側面のスイッチを指します）

7セグメントLEDは各々下記の表示となります





※Zero V Extremeは上記通り、Zero Vについては（*）部はスキップします。

3-1 メイン表示

現在の出力をパーセントで表示します。
（スティックの動きに応じて、自動的に表示が切り換わります。）

LEDメイン、赤色点灯

n･･･ニュートラル
通常0P（パーセント）ですが、ニュートラルブレーキ設定時は、その値が表示されます。

d･･･ドライブ
スティックの動きに対して100P（パーセント）まで表示します。

b･･･ブレーキ
スティックの動きに対して100P（パーセント）まで表示します。

3-2 周波数（F.R.Q.）表示

現在の設定されている周波数をkHz表示します。

LED①点灯

Fd･･･ドライブ周波数
0.1～20.0（100～20000Hz）まで表示

br･･･ブレーキ周波数
0.1～20.0まで表示

3-3 パワーリミット（P.L）表示･･･（Extremeのみ）

現在のパワーリミット値を表示します。

表示値の単位は%です。

LED②点灯

※この値が高い程、多くの電流が流れます。

3-4 バッテリー電圧（VOLT）表示

現在のバッテリー電圧値（単位はVOLT）を表示します。（走行前は高く、走行後は低くなります）電池の状態を知る目安となります。この値が充電直後でも低い場合は、電池が不活性になっています。

LED③点灯

7.2VのNi-cd、Ni-MH使用時の電圧値の目安	
（8V以上）高	電池が使用できる状態
（6.8V以下）低	電池ががないあるいは不活性の状態

3-5 計測時間（TIME）表示・・・（Extremeのみ）

電源を投入したときから、またはリセット後トリガーを引いたときから設定した電圧値に落ちるまでの計測時間を表示します。

リセットは、左右のボタンを4秒間同時押し（真ん中のボタンを押す）します。

1.同一の車に複数種類の電池を搭載する場合、どの電池がランタイムが長いかの判断基準となります。

2.同一の電池を複数の車に搭載する場合、車のセッティングによるランタイムの長短がわかります。

LED④点灯

4秒間このボタンを押すとリセットします。

3-6 内部温度（TEMP）表示

LED⑤点灯

現在の内部温度を表示します。

このボタンを押すと摂氏（C）・華氏（F）の表示が切り替わります。

1.路面温度の影響を受けることがあります。

2.目安としては摂氏100℃（華氏210F）を超えた場合は、放熱させることをお薦めします。

3-7 プログラムロード

LED⑥点灯

プログラムを呼び出したいとき、ここに設定します。

3-8 プログラムセーブ・・・（Extremeのみ）

LED⑦点灯

プログラムを記憶させたいとき、ここに設定します。

4. 各ファンクションの設定

⚠危　険　各ファンクションの設定は、必ずモーターを外した状態か車を浮かした状態で行って下さい。

注　意　プロポ・ポジションの設定が正しくされないと、これ以降の各種設定がずれることがあります。確実に設定を行って下さい。

4-1 プロポ・ポジションの設定

メイン表示のとき、本機側面の左右のボタンを同時押しします。
その後、左右ボタンで各種表示が切り替わります。

メインLEDが点滅します。

4-1-1 プロポのセット・・・最初にプロポに合わせてセットを行って下さい。

nutr・・・ニュートラル
drHP・・・ドライブ(前進)ハイポイント
brHP・・・ブレーキハイポイント

SET表示から4秒間左右のボタンを同時押しします。

その後、nutr(ニュートラル)表示に切り替わります。
プロポをニュートラルの位置に合わせて、本機側面の右ボタンを押します。

表示がdrHP(ドライブ、ハイポイント)に切り替わります。
プロポをハイポイントの位置に合わせて、本機側面の右ボタンを押します。

表示がbrHP(ブレーキ、ハイポイント)に切り替わります。
プロポをブレーキハイポイントの位置に合わせて、右ボタンを押します。

設定が終了してSEt表示に戻ります。

4-1-2 ニュートラル幅のセット・・・SET表示から右ボタンをおします。

ご使用のプロポに合わせてドライブ・ブレーキの初期(利き始める)位置を変更できます。

プロポのトリガーがドライブ側でカウントアップ、
ブレーキ側でカウントダウンします。
セットしたい値にプロポで合わせます。
セット値が決定したら、右ボタンを押します。

4-1-3 最小ドライブパワーのセット・・・
初速が遅いとき、ドライブの初期値を最高速の70%まで高めることができます。

プロポのトリガーがドライブ側でカウントアップ、
ブレーキ側でカウントダウンします。
セットしたい値にプロポで合わせます。
セット値が決定したら、右ボタンを押します。

4-1-4 最小ブレーキパワーのセット・・・
ブレーキの効きが悪い場合、初期値を最大ブレーキの70%まで高めることができます。

プロポのトリガーがドライブ側でカウントアップ、
ブレーキ側でカウントダウンします。
セットしたい値にプロポで合わせます。

※ドライブ・ブレーキパワーとも初期値を極端に高い値にSetすると、プロポ側のトリガーの操作に対するモーターの出力幅は小さくなります。
※4-1-2～4の表示単位はP=%です。

4-1-5 ニュートラルブレーキパワーのセット・・・
ニュートラルに戻したとき自動でブレーキ動作したい場合セットします。

プロポのトリガーがドライブ側でカウントアップ、
ブレーキ側でカウントダウンします。
セットしたい値にプロポで合わせます。

4-1-6 エンジンブレーキON／OFF・・・
プロポのトリガーの戻し量に応じてブレーキのかかる疑似エンジンブレーキの動作を行うことができます。

プロポのトリガーがドライブ側でON、
ブレーキ側でOFFとなります。
ON／OFFをプロポで合わせます。

※プロポのトリガーの戻し量に応じてブレーキのかかるシステムです。
設定値が決まったら同時押し(=中央を押し)で完了です。

4. 各ファンクションの設定

⚠危　険　各ファンクションの設定は、必ずモーターを外した状態か車を浮かした状態で行って下さい。

4-2 周波数の設定

周波数表示（P6、3-2）から左右のボタンを同時押しします。その後、左右ボタンで各種表示が切り替わります。

例）表示値の単位は1000Hzです。
4.1＝4100Hz

LED①が点滅します。

4-2-1 ドライブ周波数・・・

周波数を変更することで、ドライブフィールを最適な状態へ設定することができます。

プロポのトリガーがドライブ側でカウントアップ（周波数up）、
ブレーキ側でカウントダウン（周波数down）します。
セットしたい値にプロポで合わせます。
設定値が決まったら右ボタンを押します。

例）単位は1000Hzです。
4.1＝4100Hzです。

4-2-2 ブレーキ周波数・・・

ブレーキ時のフィーリングを変更することができます。

プロポのトリガーがドライブ側でカウントアップ、
ブレーキ側でカウントダウンします。
セットしたい値にプロポで合わせます。
設定値が決まったら右ボタンを押します。

4-2-3 ニュートラルブレーキ周波数・・・

ニュートラルブレーキを使用する際に、ブレーキ値を設定することができます。

プロポのトリガーがドライブ側でカウントアップ、
ブレーキ側でカウントダウンします。
セットしたい値にプロポで合わせます。
設定値が決まったら同時押し（＝中央を押し）します。

4-3 パワーリミット・ダッシュパワーモードの設定

パワーリミット表示（P6、3-3）から左右のボタンを同時押しします。その後、左右のボタンでパワーリミットとダッシュパワーモードの設定が切り替わります。

LED②が点滅します。

4-3-1 パワーリミットの設定・・・

スリップしやすい路面などは値を下げると初期トルクが少なくなり、操作し易くなります。

パワーリミット表示から左右のボタンを同時押しします。LED②が点滅し表示がPo-L（パワーリミット）と数値（%）の表示に自動的に交互に切り換わります。（パワーリミット設定表示）このとき、左右のボタンいずれかでパワーリミットとダッシュパワーモードの設定が切り替わります。パワーリミット設定表示時にプロポのトリガーがドライブ側でカウントアップ、ブレーキ側でカウントダウンします。セットしたい値にプロポで合わせます。設定値が決まったら右ボタンを押します。

4-3-2 ダッシュパワーモード・・・

スタート時、最初のトリガ動作に対してだけ、パワーリミットをカットして立ち上がりを早くします。

dashの表示から左右のボタンを同時に4秒間押すとダッシュパワーモードとなります。パワーリミット表示に戻ったときに図のようにdashとリミット値（L○P=リミット○%）が交互に現れていれば、セット完了です。

※L100Pのときは効果はありません。

4-4 時間計測用電圧レベルの設定

時計計測用電圧レベル表示から、左右ボタンを同時押し（=中央を押し）します。時間の計測は、トリガーを引いた状態からスタートし、電池電圧が設定レベルになればストップします。時間計測がストップするときの電池電圧を設定することができます。

LED③が点滅します。

時間の計測は、トリガーを引いた状態からスタートし、電池電圧が設定レベルになればストップします。
時間計測がストップするときの電池電圧を設定することができます。
設定値が決まったら同時押し（=中央を押し）します。

時間計測用の電圧設定値は、その電圧を一瞬でも下回ると計測がストップするようになっています。電池がなくなってくると、通常7.2Vの電圧がモーターの回転により一瞬急激に下がります。設定値としては、3～5Vくらいを目安として下さい。

4. 各ファンクションの設定

4-5 プログラムのロード

出荷初期値、または独自の設定を呼び出すことが可能です。

プログラムロードは(Zero Vは3種類、Zero V Etremeは7種)から選択することができます。

・ Zero V Etreme
P1～P4はプログラムセーブにより変更が可能でP5～P7は、
オリジナルのプログラムがあらかじめ設定されています。

・ Zero V
P1～P3であらかじめ設定されたオリジナルのプログラムを利用できます。

※オリジナルのプログラムは本取扱説明書のP15(デフォルト値)にしてあります。
Zero V ExtremeのP5、P6、P7はZero VではP1、P2、P3と表示されますが、
内容は同じものです。

☆オリジナルプログラムをロードして呼び出し、このうちの一部の設定を変更したものを
セーブして利用するといった方法も可能です。

※工場出荷時はP5に設定されています。

ロード表示から左右のボタンを同時押しします。
LED⑥が点滅します。その後、左右いずれかのボタンで
ロードしたいプログラムNo.に合わせて左右ボタンを
4秒間同時押しします。ロードが完了すると、End表示が出ます。

4-6 プログラムのセーブ (Zero V Extremeのみ)

路面・車のセッティングに合わせたプログラムが書き込みできます。

変更したプログラムをNO.P1～P4までセーブしておくことができます。

セーブ表示から左右のボタンを同時押しします。LED⑦が点滅します。
その後、左右ボタンでセーブしたいプログラムNo.に合わせてから左右ボタンを4秒間
同時押しします。

セーブが完了すると、End表示が出ます。

※プログラムモードとは別にZero、Zero V、Zero V Extremeとも電源を入れると、
それ以前のすべての各種設定(プロポ・ポジション、周波数等)を記憶しています。

5. ヒートシンク（放熱フィン）の取り付けについて

⚠ 危　険　　発煙、火災、火傷を防ぐために

アンプ上部の銅板には電気が流れています。取り付けるヒートシンクにも電流が流れる恐れがありますので、他のケーブルや金属部分に接触しないようにして下さい。

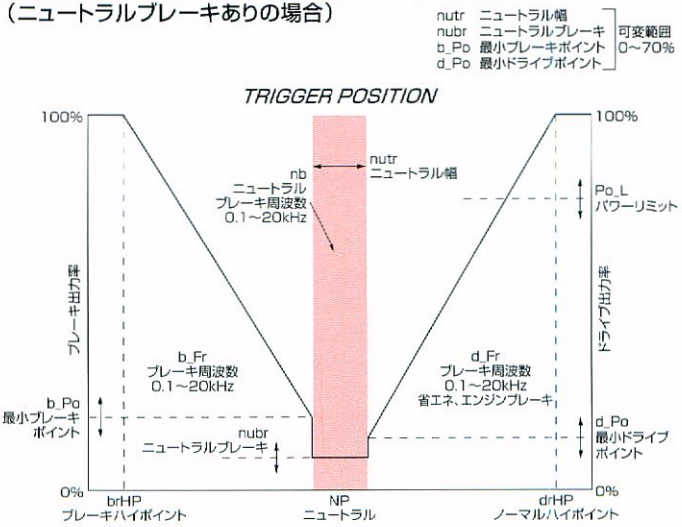
炎天下での走行やハイトルクのモーターを使用する場合は、ヒートシンクを取り付けることで、より安定した走行が可能となります。以下の要領で取り付けます。

1 アンプケースの上部にあるアルミトップシールをはがします。
2 金属のプレートが見えます。
3 表面にゴミなどがあれば取り除きます。
4 付属の両面テープをヒートシンクに貼り付けます。
（薄い方のテープ）
5 ヒートシンクをアンプの金属プレートにしっかりと貼り付けます。

（付属の両面テープではなく、2液性エポキシ接着剤で固定するとより放熱効果が高くなります。接着剤を練り合わせた後、ヒートシンクに薄く広げて金属プレートに貼り付け、乾くまで固定します。尚、この方法で取り付けた場合、外せなくなります。）

6. 各設定について

送信機の握りに対して、出力の出方をグラフで示します。
（ニュートラルブレーキありの場合）



①トルクフルな走行を行いたい場合は、周波数を低めに設定します。0.5～2.0kHz程度
②スムーズな走行を行いたい場合は、周波数を高めに設定します。8.0～14kHz程度
③周波数を上げて行くとスムーズ感は増しますが、反面内部回路の発熱も大きくなります。パワーのあるモーターをご使用の際は、ドライブ・ブレーキ周波数を15kHzまでに押さえることを推奨いたします。
④省エネ回路は、低～中速ドライブ域において特に有効です。しかし、使用するモーター、ギア比、ドライブ周波数により変化します。ドライブ周波数は、低すぎると省エネ回路の働きが弱くなります。逆に高すぎると内部での発熱によるロスが大きくなります。車のセッティング等にもよりますが、3.0～12.0kHzくらいを省エネ範囲の目安と考えて下さい。
⑤周波数設定で、まだ初速トルクが足りない場合は、最小ドライブパワーの値を大きくして下さい。
⑥ ブレーキの効きが悪い場合は、最小ブレーキパワーの値を大きくして下さい。
⑦エンジンブレーキをONにするとプロポのトリガーに合わせた速度に一気に変化します。好みに合わせてご使用になって下さい。

7. デフォルト値（メーカー設定値）

	P5'	P6'	P7'
ニュートラル幅	9%	7%	5%
最小ドライブパワー	10%	7%	3%
最小ブレーキパワー	10%	7%	3%
ニュートラルブレーキ	0%	0%	0%
エンジンブレーキ	無し	無し	無し
ドライブ周波数	1.5kHz	5.0kHz	9.5kHz
ブレーキ周波数	2.0kHz	4.0kHz	5.0kHz
ニュートラルブレーキ周波数	2.0kHz	4.0kHz	5.0kHz
パワーリミット	100%	100%	100%
時間計測用電池電圧	4.0V	4.0V	4.0V

P5' トルク感のあるセッティング（工場出荷時のセッティングです）
ドライブ周波数を落として低速域からトリガーに対するピックアップを高めている。
タイヤグリップの良いときに使用すると良い。

P6' 標準のセッティング
標準的なアンプの周波数となっており、低から高速域でフラットな特性。

P7' スムーズなセッティング
中から高速域にかけて微妙なスロットルワークに対応するように周波数を設定。

8. トラブルシューティング

症　状	原　因
ハイポイントに入らない	アンプの設定不良
	送信機の設定不良
	パワーリミット値が低い
ブレーキがきかない	アンプの設定不良
	送信機の設定不良
モーターが回らない サーボも動かない	バッテリーの接触不良
	受信機の配線不良
	受信機の故障
	送信機の故障
	アンプの故障
モーターが回らない サーボは動く	アンプの設定ミス
	モーターの故障
	バッテリーの接触不良
	Rxコネクターの接触不良
	アンプの故障
アンプの発熱が激しい	入力電圧が高すぎる
	冷却が不十分
	駆動系の負荷が重い
	ドライブ周波数が高い
加速がにぶい	アンプの設定不良
	パワーリミットの値が低い
車の挙動がおかしい	モーターのコンデンサの不良
	受信機の位置が悪い
	送・受信機の故障
	配線の引き回しミス

	対　策
	送信機のスロットルの設定をノーマルにしてから、 ハイポイントの設定を行うハイポイントの設定位置をフルスロットルから、 90%くらいのところにする
	送信機のスロットルの設定を修正する
	パワーリミット値を上げる
	送信機のブレーキ（リバース）の設定をノーマルにしてから ブレーキハイポイントの設定を行うブレーキポイントの設定値を フルブレーキから、90%位のところにする
	送信機のブレーキの設定を修正する
	バッテリーが正常に接続されているか確認する
	受信機・サーボの配線が正常かどうか確認する
	クリスタルを交換してみるか受信機を修理に出す
	クリスタルを交換してみるか送信機を修理に出す
	修理に出す
	アンプの設定を最初から行う（特にプロポ・ポジション設定を正確に行って下さい）
	モーターを交換する
	バッテリー、ケーブルが正常に接続されているか確認する
	Rxコネクターのピンが折れていないか、正常かどうか確認する
	修理に出す
	電源電圧を6セルにする
	空気の流れをよくする・放熱フィンを取り付け、放熱効果を上げる
	駆動系がスムーズに動くようにチューニングする
	ドライブ周波数を低くする
	アンプの設定を最初から行う（特にプロポ・ポジション設定を正確に行って下さい）
	パワーリミットの値を大きくする
	モーターに取り付けるコンデンサを交換する
	受信機をできるだけバッテリー、アンプから遠ざける
	それぞれのメーカーに修理に出す
	シリコンケーブルが受信機の側を通らないように配線する

MEMO

修 理 規 定

1.本品の修理対象部分は次の通りです。 ・内部電子回路
（接続ミス、走行による破損は保証対象外となります。）

2.以下の場合は修理できませんのでご注意ください。
・本体ケースを開けられた場合。
・指定電源Ni-Cd 6セル（7.2V）以外の電源をご使用になった場合。
・別電源を使用するために配線等の加工を行われた場合。

3.本品の接続ミス等によるレシーバ、サーボ等の破損については責任を負いかねますのでご了承ください。

4.修理依頼カードをご記入していただいていない場合、修理返却が遅くなる場合がありますのでご注意ください。

保 証 書

品 名 製造番号	超小型デジタルスピードコントローラー ZeroVシリーズ	お買い上げ年月日	年 月 日
		保証期間	お買い上げ日より3ヶ月
お客様ご住所 電話番号	〒 － TEL ( )		
お名前			

お買い上げ年月日、販売店の記入がない場合は保証期間内でも有償となります。ご注意ください。

お買い上げ日より3ヶ月以内に故障が発生した場合は、症状、使用状態を別紙にご記入のうえ、お買い上げの販売店または、弊社ホビー事業部サービス課まで修理をお申しつけください

修理依頼カード

1.**症状** できるだけ詳しくお書きください。

2.ご使用の商品
a. モーター:メーカー( )型番( )ターン数( )
b. バッテリー:メーカー( )電圧(V)容量(mAh)
c. 受 信 機:メーカー( )型番( )
d. 送 信 機:メーカー( )型番( )
e. サ ー ボ:メーカー( )型番( )
f. 車 種:メーカー( )車名( ) F-1：□ バギー(4WD)：□
ツーリングカー：□ バギー(2WD)：□

3.修理代金お支払い方法
代金引換：□ ( ) 円以下なら事前連絡不要 □
現金書留 □ 有償の場合は、必ず連絡してほしい：□

株式会社キーエンス
ホビー事業部 サービス課
〒533-8555 大阪市東淀川区東中島1-3-14
TEL06-6379-1191 FAX06-6379-1190
http://www.keyence.co.jp/hobby/

販売店（店名・住所・電話番号）